# **ORÇAMENTO:** A composição de custos na construção civil.

**BUDGET:** The composition of costs in construction.

Kássio Silva[1]

Glaudson Campos[2]

Ricardo Marques da Silva[3]

Orientadora: Angélica Cidália[4]

Gouveia dos Santos

## RESUMO

O presente artigo pretende abordar a execução de orçamentos para obras de construção civil, elucidando os principais pontos e etapas de sua execução, afim de se orientar empresas e profissionais na execução de orçamentos abrangendo as etapas de levantamentos de quantitativos, execução de composições de preços unitários e definição do preço final do empreendimento. O orçamento é o cálculo dos custos necessários para se executar uma obra ou um empreendimento. A construção implica gastos consideráveis e em função de seu valor quanto mais detalhado um orçamento, mais ele se aproximará do custo real, podendo resultar em lucro ou prejuízo para a empresa, quando faltam critérios técnicos e econômicos mínimos para sua elaboração. Através da exposição das informações obtidas, evidenciando e demonstrando as etapas necessárias à execução de um orçamento, apresentamos como estudo de caso o orçamento executado pela empresa Uptec Construção e Tecnologia para a obra de reforma do edifício Antônio Fernando Pinheiro, sede da Justiça Federal em Belo Horizonte afim de um melhor entendimento e aplicação das informações que compõem este artigo.

Palavras chave: Orçamento; Composição de Custos; BDI; Cronograma Físico Financeiro.

## ABSTRACT

[1] Graduando em Engenharia Civil. Faculdade Kennedy de Engenharia
[2] Graduando em Engenharia Civil. Faculdade Kennedy de Engenharia
[3] Graduando em Engenharia Civil. Faculdade Kennedy de Engenharia
[4] Possui graduação em Ciências Econômicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2000) e Mestrado em Economia pela Universidade de Coimbra (2005), Professor das Faculdades Kennedy de Minas Gerais, da Escola de Engenharia Kennedy e das Faculdades Promove

This article seeks to cover the implementation of budgets for civil works, explaining the key points and stages of their implementation in order to guide companies and professionals in the execution of budgets covering the steps of quantitative surveys, execution unit prices compositions and definition of the final price of the project. The budget is the calculation of the costs required to perform a work or a project. The construction involves considerable expense and in terms of its value, the more detailed a budget, the more he will approach the actual cost and may result in profit or loss for the company, when there are technical and economic criteria minimum for its preparation. By exposure of the information obtained, showing and demonstrating the steps necessary to implement a budget, presented as a case study the budget implemented by the company Uptec Construção e Tecnologia for building renovation work Antônio Fernando Pinheiro, headquarters of the Federal Justice in Belo horizon in order to better understanding and application of information that make up this article.

**Keywords:** budget; Cost composition; BDI; Schedule Physical Financial.

## 1 INTRODUÇÃO

O orçamento é o cálculo dos custos necessários para se executar uma obra ou um empreendimento. A construção implica gastos consideráveis e em função de seu valor. Quanto mais detalhado um orçamento, mais ele se aproximará do custo real, podendo resultar em lucro ou prejuízo para a empresa quando faltam critérios técnicos e econômicos mínimos para a sua elaboração.

O interesse pelo tema justifica-se pela importância de se elaborar e controlar o orçamento através da exposição das informações obtidas, evidenciando-o e demonstrando as etapas necessárias à execução de um orçamento, afim de se orientar empresas e profissionais na execução de orçamentos abrangendo as etapas de levantamentos de quantitativos, execução de composições de preços unitários, como a definição do preço final do empreendimento.

Para os autores Avila, et al., (2003 p. 2) o orçamento pode ser definido da seguinte forma: como unidades físicas e valores monetários expressos em quantidades.

Para Martins, 1998, apud Cardoso, 2009 p. 15, O orçamento define-se como o detalhamento dos custos de um empreendimento.

O conceito de orçamento pode ser considerado como a relação entre coordenação, controle e valores, para determinar a tomada de decisão em uma organização (HORNGREN, 1986 apud DOMINGUES, 2002 p. 15).

Orçamento pode ser visto como a discriminação de todos os serviços e materiais necessários convertidos em quantidades e valores financeiros, para executar uma obra (LOSSO, 1995 apud DOMINGUES, 2002).

Já Limmer entende orçamento como:

“A determinação dos gastos necessários para a realização de um projeto, de acordo com um plano de execução previamente estabelecido, gastos esses traduzidos em termos quantitativos” (LIMMER, 1997, p. 86).

Algo que se observou dentre os estudos realizados para executar este artigo, é que pode se quantificar diferentes unidades referenciais, como serviços ou materiais, para valores monetários na composição de um orçamento e este se caracteriza como objeto principal que compõe um gerenciamento da construção de um empreendimento (GALVÃO, 1990 apud DOMINGUES, 2002 p. 58).

Faz se necessário ressaltar que à elaboração de um orçamento envolve o conhecimento e estimativa de uma série de custos e fatores que podem não estar vinculados diretamente com a obra, pois dizem respeito à administração da empresa, o capital de giro da mesma, às taxas de juros do mercado, até à falta de profissional especializado e, principalmente à evolução do mercado da região.

## 2 ORÇAMENTOS E SEUS TIPOS

Devido às mudanças que constantemente vem ocorrendo no ambiente de negócios, vem sendo exigido das empresas cada vez mais o aprimoramento de seus processos de planejamento, avaliação e controle, tendo em vista a melhoria da qualidade, expansão de mercado e lucratividade, sendo o orçamento um valioso instrumento de planejamento e controle das operações da empresa, qualquer que seja seu ramo de atividade, natureza ou porte.

A definição de orçamento é algo bastante complexa e tem sido assunto de muitas discussões entre especialistas no assunto, razão pela qual, o orçamento foi e continua sendo uma previsão de custos que pode ser interpretado de diversas formas por diferentes de especialistas da área, mas sempre com o foco de que não se pode afirmar ou determinar a exatidão do custo, entretanto observando que a probabilidade de certeza seja o mais próximo de 100%.

Dentro dos tipos de orçamentos podemos destacar:

**Estimativa de Custos**

O orçamento por estimativas é um orçamento simplificado da obra. Ele tem como objetivo obter o custo do empreendimento levando em conta apenas os dados técnicos que ela possa dispor, com o intuito de se obter informações em um curto prazo, porém com uma margem de incerteza devido a ter sido feito um orçamento minucioso do empreendimento, sendo executado por meio de dois parâmetros, área de construção e custo unitário por metro quadrado de construção aos quais multiplica-se um pelo outro afim de se obter a estimativa de custo do projeto.

**Orçamento preliminar**

Mais detalhado do que a estimativa de custos. Pressupõe o levantamento de quantidades e requer pesquisa de preços dos principais

insumos e serviços. Seu grau de incerteza é menor. Levantamento expedito de algumas quantidades e inferência de outras. Ex: Taxa de aço / m3 de concreto.

**Orçamento analítico ou detalhado**

Elaborado com composição de custos e extensa pesquisa de preços dos insumos. Procura chegar a um valor bem próximo do custo “real”, com uma reduzida margem de incerteza. Feito a partir de especificações detalhadas e composições de custo específicas.

**Orçamento Sintético**

O orçamento sintético ou orçamento resumido mostra, apenas, o preço dos serviços e o preço total. Pode incluir também uma coluna demonstrando os percentuais dos serviços e uma linha mostrando o BDI, antes de apresentar o preço total ou final. O orçamento resumido é um subproduto do orçamento detalhado, pois para se conseguir o valor dos itens principais, de forma precisa, é necessário ter composto anteriormente este orçamento discriminado.

## 2.2 Etapas de Composição de um orçamento

As etapas que compõem um orçamento são:

Análise das características e projetos executivos do empreendimento, que consistem em analisar itens, divergências nas especificações, como local de acesso a entrada e armazenamento de materiais, disponibilidade de energia e água, requisitos de segurança, e demais peculiaridades de cada obra.

Levantamento de quantitativos que se trata de uma das mais importantes etapas da elaboração de um orçamento pois nessa etapa será quantificada as atividades necessárias à execução do empreendimento.

Composição de custos unitários que se trata da montagem do custo direto de cada serviço a ser executado por uma unidade básica, necessário

para se conseguir orçar o custo de uma obra com assertividade, levando em consideração os índices de produtividade de mão de obra para cada serviço bem como quantidade de insumos de materiais e equipamentos necessários para se executar esta atividade.

Aplicação do BDI (Bonificação e despesas indiretas) que se trada de uma taxa correspondente à despesas indiretas e lucro, para a execução de serviços, incidentes sobre a soma dos custos de materiais, mão-de-obra, equipamentos, etc. Esta taxa tanto pode ser inserida na composição dos custos unitários, como pode ser aplicada diretamente ao final do orçamento, sobre o custo total, objetivando conseguir-se o preço de execução de obra.

# 3 ESTUDO DE CASO

O Apresentamos abaixo o processo de elaboração do orçamento para obra de reforma do edifício Antônio Fernando Pinheiro, sede da Justiça Federal em Belo Horizonte realizado pela empresa Uptec Construção e Tecnologia Ltda, ao qual adotou-se a elaboração de um orçamento analítico ou detalhado através de composições de custos específicas e detalhadas afim de se obter o menor custo ou custo real de execução.

## 3.1 Levantamento de Quantitativos

Na etapa de levantamento de quantitativos é feita a leitura de projetos, cálculos das áreas e volumes, consulta das tabelas de engenharia e tabulação de números. A quantificação dos diversos materiais de um determinado serviço deve ser feita com base em projetos disponibilizados das mais variadas disciplinas sendo algumas delas:

- Arquitetônico;
- Estrutural;
- Fundação;
- Climatização;

- Sistema de Proteção e Combate a incêndios;
- Instalações elétricas;

E demais disciplinas de acordo com o tipo e finalidade do projeto, considerando suas dimensões especificadas e suas características técnicas. O processo de levantamento das quantidades de cada material deve ser sempre deixado uma memória de cálculo, fácil de ser manipulada, afim de que as contas possam ser conferidas por outro profissional para que uma mudança de característica ou dimensões de projeto não acarrete um segundo levantamento completo.

| RAZÃO SOCIAL | UPTEC CONSTRUÇÃO E TECNOLOGIA LTDA. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CNPJ | 00.393.826/0001-82 | | | | |
| ORÇAMENTO | PLANILHA ORÇAMENTÁRIA | | | | |
| LOCAL: | BELO HORIZONTE/MG | | | | |
| **ÍTEM** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** | **PREÇO(R$)** | **PREÇO TOTAL (R$)** |
| **04.00** | **PISO TÉRREO** | | | | |
| 04.01 | Porcelanato Portinari Hightway ACT 120 x 120 cm | m² | 165,99 | | |
| 04.02 | Piso da escada em granito preto Aracruz bruto | m² | 34,00 | | |
| 04.03 | Piso em ladrilho hidráulico 20 x 20 cm assentado sobre argamassa de cimento colante (Passeio) | m² | 336,49 | | |
| 04.04 | Piso em ladrilho hidráulico 20 x 20 cm assentado sobre argamassa de cimento colante (Piso) | m² | 4,07 | | |
| 04.05 | Alvenaria de blocos de concreto estrutural 19x19x39cm, espessura 19cm, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:6 (Guarda corpo) | m² | 11,93 | | |
| 04.06 | Chapisco traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm | m² | 26,71 | | |
| 04.07 | Revestimento em tijolo Palimanan Autum | m² | 26,71 | | |
| 04.08 | Soleiras em granito preto Aracruz polido | m² | 2,80 | | |
| 04.09 | Banco em concreto e madeira cumaru | m² | 1,44 | | |
| 04.10 | Corrimão em alumínio h = 1,10 m | ml | 14,00 | | |
| 04.11 | Guarda corpo em alumínio e vidro temperado 8 mm | ml | 12,00 | | |
| 04.12 | Vaso de cerâmica vitrificado turquesa | unid. | 2,00 | | |
| 04.13 | Dracena | unid. | 2,00 | | |
| 04.14 | Mastro para bandeira em alumínio diâmetro 100 mm, h = 7,00 m | unid. | 4,00 | | |
| | | | | **Subtotal** | |
| | | | | | |
| | | | | **Total Piso Térreo** | |

Fig. 01 - Planilha de quantitativos levantados para piso térreo

## 3.2 Custos

Os custos que compõe um orçamento podem ser classificados em dois tipos: os custos diretamente relacionados com o produto e os custos diretamente relacionados com o volume de produção, os custos relacionados com o produto são os custos diretos e os custos indiretos.

### 3.2.1 CPU – Composição de Custo Unitário – Custo direto

Os custos diretos são os gastos relacionados com a mão-de-obra, materiais e equipamentos agregados ou não ao produto.

A composição de custo unitário e a montagem do custo direto de cada serviço a ser executado por uma unidade básica, necessário para se conseguir orçar o custo de uma obra com assertividade, levando em consideração os índices de produtividade de mão de obra para cada serviço adequando-o as características dos locais onde serão executados bem como as dificuldades especificas de sua execução e atualizando os preços dos insumos necessários à sua execução.

| **04.00** | **PISO TÉRREO** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **04.01** | **Porcelanato Portinari Hightway ACT 120 x 120 cm** | **Serv.** | **m²** | **165,99** | **450,98** | **74.858,14** |
| 00004750 | Pedreiro | M.O. | h | 1,20 | 5,17 | 6,20 |
| 00006127 | Ajudante de Pedreiro | M.O. | h | 1,20 | 3,66 | 4,39 |
| 00001381 | Argamassa ou cimento colante em pó para fixação de peças cerâmicas | Mat. | kg | 5,50 | 0,31 | 1,71 |
| cotação | Rejunte Porcelanato/Granito | cotação | kg | 0,33 | 5,70 | 1,88 |
| cotação | Porcelanato Portinari Hightway ACT 120 x 120 cm | cotação | m² | 1,05 | 400,00 | 420,00 |
| | | | | | | 434,18 |
| | **L.S.: 158,53%** | | | | | **16,80** |
| | | | | | | **450,98** |
| **04.02** | **Piso da escada em granito preto Aracruz bruto** | **Serv.** | **m²** | **34,00** | **156,98** | **5.337,31** |
| 00004750 | Pedreiro | M.O. | h | 1,20 | 5,17 | 6,20 |
| 00006127 | Ajudante de Pedreiro | M.O. | h | 1,20 | 3,66 | 4,39 |
| 00001381 | Argamassa ou cimento colante em pó para fixação de peças cerâmicas | Mat. | kg | 5,50 | 0,31 | 1,71 |
| cotação | Rejunte Porcelanato/Granito | cotação | kg | 0,33 | 5,70 | 1,88 |
| cotação | Granito preto Aracruz bruto | cotação | m² | 1,05 | 120,00 | 126,00 |
| | | | | | | 140,18 |
| | **L.S.: 158,53%** | | | | | **16,80** |
| | | | | | | **156,98** |
| | | | | | **Subtotal** | **80.195,46** |
| | | | | | **BDI : 34,01%** | **27.274,48** |
| | | | | | **Total Piso Garagem** | **107.469,93** |

Fig. 02 – Modelo de Composição de Custo Unitário

### 3.2.2 Custo direto – Mão de obra

Tendo visto que o custo da hora de um empregado não se confunde com o custo de seu salário base, é fácil perceber que, para fins de orçamentação, deve-se somar à hora-base os encargos sociais e trabalhistas. A hora com encargos é a que será utilizada no orçamento.

Exemplo:

De acordo com o estudo de caso abordado seja a hora-base do pedreiro R$ 5,17 e do servente R$ 3,66, Calcula-se a hora com os encargos da seguinte forma:

Pedreiro: R$ 5,17, (hora-base) + (encargos) = R$ 5,17 x 1,5853 = R$ 8,19/h;
Servente: R$ 1,81 (hora-base) + (encargos) = R$ 1,81 x 1,5853 = R$ 2,87/h.

Portanto a formula é:
Custo do homem-hora = hora-base x (% encargos).

Para cada composição de custo unitário observa-se a montagem desta composição incluindo-se o índice de produtividade de determinada atividade para as funções que são necessárias à sua execução, multiplicando-se este índice pelo valor da hora de cada profissional acrescida das quantidades e valores de materiais necessários à execução de uma unidade de serviços de determinada atividade.

O valor da hora de cada profissional varia de empresa para empresa, pois cada empresa tem seu valor de remuneração e benefícios pagos a seus profissionais. Índices de produtividade podem ser encontrados em revistas especificas para este fim, como o Informador das Construções, TCPO entre outros.

| Taxa de Encargos Sociais, Trabalhistas e Previdenciários - Tabela Resumo | | | Pág. 1/1 |
|---|---|---|---|
| Grupos | Discriminação do Encargo | | Taxa (%) |
| A | A1 | Inss - Contribuição geral | 20,00% |
| | A2 | FGTS | 8,00% |
| | A3 | Sesi / Sesc | 1,50% |
| | A4 | Senai / Senac | 1,00% |
| | A5 | Incra | 0,20% |
| | A6 | Sebrae | 0,60% |
| | A7 | Salário Educação | 2,50% |
| | A8 | Seguro Acidentes | 3,00% |
| | **Total do Grupo A** | | **36,80%** |
| B | B1 | Repouso Semanal Remunerado | 43,52% |
| | B2 | Feriados | 0,28% |
| | B3 | 13o Salário | 16,73% |
| | B4 | Férias + Grat. Férias | 15,39% |
| | B5 | Auxílio Enfermidade | 1,96% |
| | B6 | Licença Paternidade | 11,00% |
| | B7 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,42% |
| | B8 | Acidentes do Trabalho | 1,67% |
| | **Total do Grupo B** | | **90,97%** |
| C | C1 | Aviso Prévio Indenizado | 11,08% |
| | C2 | Fgts sobre Aviso Prévio Indenizado | 8,00% |
| | C3 | Rescisão sem justa causa | 3,01% |
| | C4 | Férias + Grat. Férias indenizadas | 8,34% |
| | | | |
| | **Total do Grupo C** | | **30,43%** |
| D | D1 | Reincidência de "**A**" x "**B**" | 0,33% |
| | **Total do Grupo D** | | **0,33%** |
| | **Taxa Total Final** | | **158,53%** |

Fig. 03 – Tabela de Encargos Sociais

## 3.3 Custo direto - Materiais

O preço dos materiais são coletados e fazem parte da composição de custos unitários de cada serviço de acordo com as especificações técnicas do mesmo, sendo dimensionado as quantidades necessárias a execução de cada atividade. Abaixo, alguns preços referentes ao estudo de caso em novembro 2013:

Argamassa ou cimento colante em pó para fixação de peças cerâmicas:
R$ 0,31/kg
Rejunte para Porcelanato/Granito: R$ 5,70/kg
Porcelanato Portinari Hightway Act 120 x 120 cm: R$ 400,00/m2

## 3.4 Custos indiretos

Custos indiretos são os gastos relacionados com a mão-de-obra técnica e terceirizada, despesas administrativas, financeiras, comerciais, tributárias e gastos com instalações provisórias de água, energia elétrica e telefone para o funcionamento do canteiro de obras e a ainda gastos com a segurança do trabalho, alguns custos indiretos são relacionados abaixo:

- Despesas Administrativas, como remuneração de pessoal administrativo, alugueis, contas de energia elétrica e de água do escritório, material de escritório entre outros;
- Despesas Comerciais, como propaganda e publicidade, brindes, comissão de vendas entre outras;
- Despesas Financeiras,
- Despesas Tributárias, sendo impostos como ISS, PIS, COFINS, CSLL, IR entre outros que se aplicarem de acordo com a atividade;
- Despesas com Mão-de-obra técnica como, engenheiros, encarregados, supervisores, mestres de obra, técnicos e demais;
- Montagem e manutenção de Canteiro de obras, contêineres, isolamento de obras;
- Custos com Segurança do trabalho, PCMSO, PPRA, LAIA, LEPAR entre outros.

No estudo de caso apresentado, estes custos foram considerados inclusos no BDI no item Administração Central que compõe o BDI com custo de 6,40% do valor total da obra, mas em determinadas situações os custos indiretos podem ser levantados e somados aos custos diretos com o intuito de se chegar ao custo Total do empreendimento.

## 3.5 Custo Total

O custo total da obra é a soma dos custos diretos e indiretos, as parcelas que compõe cada custo devem ser orçadas de forma minuciosa,

procurando levantar todos os dados possíveis relacionados com o projeto para que se tenha um orçamento altamente detalhado, ou seja, mais próximo possível da realidade.

### 3.6 Bonificação e Despesas indiretas – BDI

Após o cálculo dos custos diretos (mão-de-obra, leis sociais inclusive materiais e equipamentos), através das composições de preços unitários, e custos indiretos, e aplicado o BDI sobre este valor a fim de se ter o preço de venda do empreendimento.

No estudo de caso, o BDI foi aplicado diretamente ao final do orçamento. O preço de execução é, pois, igual ao custo da obra mais a taxa de BDI. O BDI inclui os seguintes componentes:

| COMPOSIÇÃO DO BDI | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Lucro | | 10,00% |
| 2 | Despesas financeiras | | 1,35% |
| 3 | ISS | | 5,00% |
| 4 | COFINS | | 3,00% |
| 5 | PIS | | 0,65% |
| 6 | INSS | | 2,00% |
| 7 | Administração central | | 6,40% |
| 8 | Seguros/imprevistos | | 1,00% |
| BDI =(1+X) x (1+Y) x (1+Z) / (1-L) -1 | | | |
| Total do BDI | | | 34,01% |
| X | Soma de Administração + Seguro/imprevistos | | |
| Y | Custo Financeiro | | |
| Z | Lucro | | |
| I | Soma dos impostos | | |

Fig. 04 – Composição do BDI

### 3.7 Preço Global

Após o levantamento dos quantitativos da obra por meio dos projetos completos, estes são multiplicados pelos respectivos preços unitários, resultando no custo total ao qual se aplica o BDI definindo-se então o preço

que o cliente pagará para ter a obra pronta, de acordo com os projetos, especificações, caderno de encargos.

**ANEXO 1**

**EDITAL - CONCORRÊNCIA 2/2013 - PROCESSO 5547/2013**

uptec CONSTRUÇÃO E TECNOLOGIA

| | |
|---|---|
| RAZÃO SOCIAL | UPTEC CONSTRUÇÃO E TECNOLOGIA LTDA. |
| CNPJ | 00.393.826/0001-82 |
| ORÇAMENTO | PLANILHA ORÇAMENTÁRIA |
| LOCAL: | BELO HORIZONTE/MG |

**BDI: 34,01%**

**L.S.: 158,53%**

| ÍTEM | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | PREÇO(R$) | PREÇO TOTAL (R$) |
|---|---|---|---|---|---|
| **04.00** | **PISO TÉRREO** | | | | |
| 04.01 | Porcelanato Portinari Hightway ACT 120 x 120 cm | m² | 165,99 | 450,98 | 74.858,17 |
| 04.02 | Piso da escada em granito preto Aracruz bruto | m² | 34,00 | 156,98 | 5.337,32 |
| 04.03 | Piso em ladrilho hidráulico 20 x 20 cm assentado sobre argamassa de cimento colante (Passeio) | m² | 336,49 | 44,86 | 15.096,14 |
| 04.04 | Piso em ladrilho hidráulico 20 x 20 cm assentado sobre argamassa de cimento colante (Piso) | m² | 4,07 | 45,44 | 184,76 |
| 04.05 | Alvenaria de blocos de concreto estrutural 19x19x39cm, espessura 19cm, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:6 (Guarda corpo) | m² | 11,93 | 48,44 | 578,07 |
| 04.06 | Chapisco traço 1:3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm | m² | 26,71 | 4,17 | 111,30 |
| 04.07 | Revestimento em tijolo Palimanan Autum | m² | 26,71 | 325,89 | 8.704,53 |
| 04.08 | Soleiras em granito preto Aracruz polido | m² | 2,80 | 149,79 | 419,76 |
| 04.09 | Banco em concreto e madeira cumaru | m² | 1,44 | 764,58 | 1.098,25 |
| 04.10 | Corrimão em alumínio h = 1,10 m | ml | 14,00 | 265,00 | 3.710,00 |
| 04.11 | Guarda corpo em alumínio e vidro temperado 8 mm | ml | 12,00 | 565,00 | 6.780,00 |
| 04.12 | Vaso de cerâmica vitrificado turquesa | unid. | 2,00 | 400,00 | 800,00 |
| 04.13 | Dracena | unid. | 2,00 | 29,42 | 58,85 |
| 04.14 | Mastro para bandeira em alumínio diãmetro 100 mm, h = 7,00 m | unid. | 4,00 | 1103,39 | 4.413,55 |
| | | | | **Subtotal** | **122.150,69** |
| | | | | **BDI : 34,01%** | **41.543,45** |
| | | | | **Total Piso Térreo** | **163.694,14** |

Fig. 05 – Planilha de preço global

### 3.8 Cronograma Físico Financeiro

Trata-se de uma planilha que mostra a evolução da obra e o quanto será gasto ou faturado ao longo do tempo.

Quando se inicia uma obra, o ideal é saber exatamente quanto tempo os trabalhos vão durar e, consequentemente, quando vão acabar. Por isso, é importante planejar com detalhes os serviços que serão executados em todas as fases de execução do projeto, o resultado desse planejamento é o cronograma da obra. Esse registro expressa visualmente a programação das atividades que serão realizadas durante a construção. Ele pode ser mais ou menos detalhado, contemplando a duração de serviços específicos (por exemplo, a instalação das esquadrias de um edifício) ou apenas as fases mais gerais da obra (fundações, estrutura, alvenaria, etc.). Quando ele mostra, também, os valores que serão gastos, ao longo do tempo e em cada uma dessas atividades, ele recebe o nome de cronograma físico-financeiro.

Essa programação organizada permite que o construtor compre ou contrate materiais, mão de obra e equipamentos na hora certa. Se ele fizer isso depois do momento ideal, a obra atrasa. Se fizer antes do tempo, pode perder materiais no estoque ou pagar mão de obra e equipamentos que acabam ficando parados, sem trabalho. Portanto, a elaboração de um cronograma físico-financeiro realista exige a participação de várias pessoas diretamente envolvidas com a obra - proprietário ou incorporador, engenheiro, mestre de obras, orçamentistas e compradores, entre outros gestores. Uma vez que o cronograma está pronto, as possibilidades de alterações são mínimas.

Abaixo segue anexo o cronograma físico financeiro para o estudo de caso em questão:

## EDITAL - CONCORRÊNCIA 2/2013 - PROCESSO 5547/2013

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| | PREÇO TOTAL | DATA BASE: FEV / 2013 | Projeto: Reforma Justiça Federal |
|---|---|---|---|
| | R$ 163.694,14 | PRAZO DA OBRA: 4 meses | Município:Belo Horizonte/MG |

| ITEM | ETAPAS/DESCRIÇÃO | FÍSICO/ FINANCEIRO | TOTAL ETAPAS | MÊS 1 | MÊS 2 | MÊS 3 | MÊS 4 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PORCELANATO PORTINARI HIGHTWAY ACT 120 x 120 CM | Físico % | 61,3% | 100,00% | | | | 100,00% |
| | | Financeiro | 100.317,45 | 100.317,45 | | | | 100.317,45 |
| 2 | PISO DA ESCADA EM GRANITO PRETO ARACRUZ BRUTO | Físico % | 4,4% | 50,00% | 50,00% | | | 100,00% |
| | | Financeiro | 7.152,55 | 3.576,28 | 3.576,28 | | | 7.152,55 |
| 3 | PISO EM LADRILHO HIDRAÚLICO 20 X 20 CM (PASSEIO) | Físico % | 12,36% | | 100,00% | | | 100,00% |
| | | Financeiro | 20.230,34 | | 20.230,34 | | | 20.230,34 |
| 4 | PISO EM LADRILHO HIDRAÚLICO 20 X 20 CM (PISO) | Físico % | 0,2% | | 100,00% | | | 100,00% |
| | | Financeiro | 247,60 | | 247,60 | | | 247,60 |
| 5 | ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCOS DE 19x19x39 CM | Físico % | 0,473% | | 100,00% | | | 100,00% |
| | | Financeiro | 774,67 | | 774,67 | | | 774,67 |
| 6 | CHAPISCO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 | Físico % | 0,09% | | 100,00% | | | 100,00% |
| | | Financeiro | 149,15 | | 149,15 | | | 149,15 |
| 7 | REVESTIMENTO EM TIJOLO PALIMANAN AUTUM | Físico % | 7,13% | | | 100,00% | | 100% |
| | | Financeiro | 11.664,95 | | | 11.664,95 | | 11.664,95 |
| 8 | SOLEIRAS EM GRANITO PRETO ARACRUZ POLIDO | Físico % | 0,34% | | | 100,00% | | 100,00% |
| | | Financeiro | 562,55 | | | 562,55 | | 562,55 |
| 9 | BANCO EM CONCRETO E MADEIRA CUMARU | Físico % | 0,90% | | | 100,00% | | 100,00% |
| | | Financeiro | 1.471,76 | | | 1.471,76 | | 1.471,76 |
| 10 | CORRIMÃO EM ALUMÍNIO H = 1,10 M | Físico % | 3,0% | | | 100,00% | | 100,00% |
| | | Financeiro | 4.971,77 | | | 4.971,77 | | 4.971,77 |
| 11 | GUARDA CORPO EM ALUMÍNIO E VIDRO TEMPERADO 8 MM | Físico % | 5,55% | | | | 100,00% | 100,00% |
| | | Financeiro | 9.085,88 | | | | 9.085,88 | 9.085,88 |
| 12 | VASO DE CERÂMICA VITRIFICADO TURQUESA | Físico % | 0,65% | | | | 100,00% | 100,00% |
| | | Financeiro | 1.072,08 | | | | 1.072,08 | 1.072,08 |
| 13 | PLANTIO DE DRACENA | Físico % | 0,05% | | | | 100,00% | 100,00% |
| | | Financeiro | 78,86 | | | | 78,86 | 78,86 |
| 14 | MASTRO PARA BANDEIRA EM ALUMÍNIO DIÂMETRO 100 MM, H = 7,00 M | Físico % | 3,61% | | | | 100,00% | 100,00% |
| | | Financeiro | 5.914,53 | | | | 5.914,53 | 5.914,53 |
| TOTAL | | **Físico %** | 100,00% | 63,47% | 15,26% | 11,41% | 9,87% | 100% |
| | | **Financeiro** | 163.694,14 | 103.893,73 | 24.978,04 | 18.671,03 | 16.151,35 | 163.694,14 |

Fig. 06 – Cronograma Físico Financeiro

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou o tema da elaboração de orçamentos de obras de construção civil. Considerou-se um estudo imprescindível no que tange ao conhecimento para se elaborar e controlar o orçamento através da exposição das informações obtidas, evidenciando-o e demonstrando as etapas necessárias à execução de um orçamento, afim de se orientar empresas e profissionais na execução de orçamentos abrangendo as etapas de levantamentos de quantitativos, execução de composições de preços unitários, como a definição do preço final do empreendimento.

O Tema e bastante amplo e deve ser analisado e adaptado as condições comerciais e de produtividade de cada empresa, afim de adequar seus processos orçamentários em busca de uma melhor competitividade no atual mercado econômico.

A elaboração de um bom orçamento se mostra como uma ferramenta essencial para uma melhor competitividade no mercado, redução de gastos, controle financeiro e aumento da lucratividade das empresas.

Pôde-se concluir que um orçamento bem executado e um fator determinante para o sucesso de qualquer tipo de empreendimento pois garante ao investidor um a visão real do negócio, sendo que quanto mais detalhado um orçamento, mais ele se aproximará do custo real, podendo resultar em lucro ou prejuízo para a empresa quando faltam critérios técnicos e econômicos mínimos para a sua elaboração.

**BIBLIOGRAFIA**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação – citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAJVEAH/orcamento-obras?part=14 acessado em 19.05.15 às 17:52

http://www.forumconcurseiros.com/forum/forum/disciplinas/auditoria-de-obras-p%C3%BAblicas/91433-tipos-de-or%C3%A7amento-conforme-tcu acessado em 19.05.15 às 17:47

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação - trabalhos acadêmicos- apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ANTHONY, R.N e GOVINDARJAN, V. Sistemas de controle gerencial. São Paulo: Atlas, 2002.

FREZATTI, Fábio. Orçamento empresarial: Planejamento e Controle gerencial. 2ª Ed. São Paulo: 2000.

SAMPAIO, Fernando Morethson. Orçamento e Custo da Construção. 1ª Ed. Brasília: Hemus, 1989.

GOLDMAN, Pedrinho. Introdução ao Planejamento e Controle de custos na Construção Civil Brasileira. 4ª Ed. São Paulo: Pini, 2004.

PINI, Fausto. TCPO 2000 – Tabela de Composições de Preços para Orçamentos.
1ª Ed. São Paulo: Pini, 1999.

HANSEN, Don R.Maryanne M. Gestão de custos: Contabilidade e controle. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 9ª Ed. São Paulo: Martins Fonseca, 1999.